

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :  
Kazuo TADANOBU et al. :  
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**  
Filed August 19, 2003 : Attorney Docket No. 2003\_1105A

SOLID ELECTROLYTIC CAPACITOR AND  
ITS MANUFACTURING METHOD

---

**CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450


Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2002-248252, filed August 28, 2002, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Kazuo TADANOBU et al.

By   
Charles R. Watts  
Registration No. 33,142  
Attorney for Applicants

CRW/asd  
Washington, D.C. 20006-1021  
Telephone (202) 721-8200  
Facsimile (202) 721-8250  
August 19, 2003

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年   8 月 2 8 日  
Date of Application:

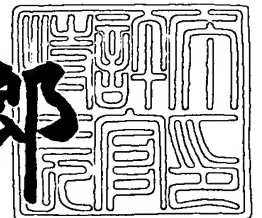
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 2 4 8 2 5 2  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 2 - 2 4 8 2 5 2 ]

出   願   人            松 下 電 器 産 業 株 式 会 社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年   7 月 1 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号   出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 6 4 3 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 2174040022

【提出日】 平成14年 8月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01G 9/15

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 只信 一生

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 丸橋 吉郎

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 杉本 尊央

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 嶽 幸博

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 山元 芳明

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100097445

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 固体電解コンデンサ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 弁作用金属からなる陽極体を絶縁部を設けて陽極部と陰極部に分離し、この陰極部の表面に誘電体酸化皮膜層、固体電解質層、陰極層が順次積層して設けたコンデンサ素子と、このコンデンサ素子を複数枚積層した状態で各コンデンサ素子の陽極部が一体に接続された陽極コム端子と、同じく各陰極部が一体に接続された陰極コム端子と、上記陽極コム端子ならびに陰極コム端子の一部が夫々外表面に露呈した状態で上記複数のコンデンサ素子を一体に被覆した絶縁性の外装樹脂とからなり、上記各コンデンサ素子の陽極部と陽極コム端子の接続が、コンデンサ素子の陽極部が搭載される陽極コム端子の接合面に設けられた貫通孔を介して抵抗溶接により接合された固体電解コンデンサ。

【請求項 2】 陽極コム端子の接合面に設けられた貫通孔に金属製のリベットを挿通してかしめ、このリベットを介して各コンデンサ素子の陽極部が陽極コム端子に一体に接続された請求項 1 に記載の固体電解コンデンサ。

【請求項 3】 陽極コム端子の接合面に設けられた貫通孔に陽極コム端子と異なる材料からなる金属製のスペーサを埋設し、このスペーサを介して各コンデンサ素子の陽極部が陽極コム端子に一体に接続された請求項 1 に記載の固体電解コンデンサ。

【請求項 4】 コンデンサ素子の陽極部に貫通孔を設け、この貫通孔と陽極コム端子の接合面に設けられた貫通孔とを重ねて連通させ、この連通した貫通孔を介して各コンデンサ素子の陽極部が陽極コム端子に一体に接続された請求項 1 に記載の固体電解コンデンサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は各種電子機器に使用される固体電解コンデンサに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図12は従来の固体電解コンデンサの構成を示した断面図、図13は同固体電解コンデンサに用いるコンデンサ素子を示した斜視図、図14は同コンデンサ素子を陽極／陰極コム端子上に積層して搭載した状態を示した斜視図であり、図12～図14において11はコンデンサ素子を示し、このコンデンサ素子11は弁作用金属であるアルミニウム箔11a（後述の図15に記載）からなる陽極体の表面に誘電体酸化皮膜層11b（後述の図15に記載）を形成した後に絶縁性のレジスト部12を設けて陽極部13と陰極部14に分離し、この陰極部14の表面に図示しない固体電解質層、陰極層を順次積層形成して構成されたものである。

#### 【0003】

15は陽極コム端子、16は陰極コム端子、16aはこの陰極コム端子16の平面部の一部を曲げ起こすことにより形成された接続部であり、上記コンデンサ素子11の陽極部13を陽極コム端子15の表裏面に、同じく陰極部14を陰極コム端子16の表裏面に夫々配設するようにして複数枚ずつ積層し、各コンデンサ素子11の各陽極部13は陽極コム端子15に抵抗溶接により一体に接合し、各陰極部14はコンデンサ素子11の厚み方向となる側面で陰極コム端子16に設けられた接続部16aに図示しない導電性銀ペーストを介して一体に接続したものである。

#### 【0004】

17はこのように複数のコンデンサ素子11を積層して接合した陽極コム端子15と陰極コム端子16の一部が夫々外表面に露呈する状態で上記複数のコンデンサ素子11を一体に被覆した絶縁性の外装樹脂であり、この外装樹脂17から表出した陽極コム端子15と陰極コム端子16は夫々外装樹脂17に沿って折り曲げられることによって外部端子を形成し、これにより面実装型の固体電解コンデンサを構成したものであった。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来の固体電解コンデンサでは、各コンデンサ素子11の陽極部13を夫々陽極コム端子15に抵抗溶接によって一体に接合する際に、各陽

極部 13 の表面には誘電体酸化皮膜層 11b が形成されているため、この誘電体酸化皮膜層 11b が悪影響して溶接が極めて難しくなるという課題を有していた。

#### 【0006】

すなわち、この現象は図 15 にその詳細を示すように、コンデンサ素子 11 の陽極部 13 はアルミニウム箔 11a の表面に誘電体酸化皮膜層 11b が形成された構成となっているため、この陽極部 13 をコンデンサ素子 11 を構成するアルミニウムとは異なる材料の陽極コム端子 15 に抵抗溶接によって接合する際に誘電体酸化皮膜層 11b が大きな抵抗となって溶接電流が流れ難くなり、そのために図 15 に示すようにアルミニウム箔 11a の一部分のみしか陽極コム端子 15 に溶接されない。また最悪の場合には全く溶接されないという問題が発生し、溶接強度不足による不良発生のみならず、等価直列抵抗（以下、ESR という）の増加やバラツキの増加が発生するという課題を有したものであった。なお、図 15 において符号 18 は溶接電極である。

#### 【0007】

なお、この課題を解決するために、溶接電流を大きくしたり、レーザー溶接により接合するということも考えられるが、このような方法により溶接を行った場合には溶融したアルミニウム箔 11a が陽極部 13 の切断面等のアルミニウム箔 11a が露出した部分にはみ出したり、飛散したりして外観を損なうばかりでなく、その分だけ外装樹脂 17 の肉厚が薄くなるために気密性が低下したり、短絡が発生する等の新たな問題が発生するために採用できないものであった。

#### 【0008】

本発明はこのような従来の課題を解決し、陽極部と陽極コム端子の溶接性に優れ、優れた信頼性と低 ESR を実現することができる固体電解コンデンサを提供することを目的とするものである。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明の請求項 1 に記載の発明は、特に、コンデンサ素子を複数枚積層した状態で各コンデンサ素子の陽極部が一体に接続された陽

極コム端子と、同じく各陰極部が一体に接続された陰極コム端子と、上記陽極コム端子ならびに陰極コム端子の一部が夫々外表面に露呈した状態で上記複数のコンデンサ素子を一体に被覆した絶縁性の外装樹脂からなり、上記各コンデンサ素子の陽極部と陽極コム端子の接続が、コンデンサ素子の陽極部が搭載される陽極コム端子の接合面に設けられた貫通孔を介して抵抗溶接により接合されたという構成にしたものであり、これにより、陽極コム端子の接合面に設けた貫通孔を介してコンデンサ素子の陽極部と陽極コム端子を抵抗溶接により接合する際に、上記貫通孔には抵抗溶接によって電流が集中するようになり、これによって陽極部の表面に形成された誘電体酸化皮膜層が破壊されてアルミニウム箔が露出し、熔融したアルミニウム箔は貫通孔の内部に集中するようになるため、陽極部のアルミニウム箔が飛散したりすることなく安定した溶接作業を行うことができるようになり、溶接強度や信頼性に優れ、ESRを低減した固体電解コンデンサを得ることができるという作用効果を有する。

#### 【0010】

本発明の請求項2に記載の発明は、陽極コム端子の接合面に設けられた貫通孔に金属製のリベットを挿通してかしめ、このリベットを介して各コンデンサ素子の陽極部が陽極コム端子に一体に接続されたという構成のものであり、これにより、コンデンサ素子の陽極部の材料と陽極コム端子の材料が合金形成をし難い材料の組み合わせの場合でも、合金形成をし易い材料からなるリベットを選択して抵抗溶接を行えるという作用効果を有する。

#### 【0011】

本発明の請求項3に記載の発明は、陽極コム端子の接合面に設けられた貫通孔に陽極コム端子と異なる材料からなる金属製のスペーサを埋設し、このスペーサを介して各コンデンサ素子の陽極部が陽極コム端子に一体に接続されたという構成である。

#### 【0012】

本発明の請求項4に記載の発明は、コンデンサ素子の陽極部に貫通孔を設け、この貫通孔と陽極コム端子の接合面に設けられた貫通孔とを重ねて連通させ、この連通した貫通孔を介して各コンデンサ素子の陽極部が陽極コム端子に一体に接



続されたという構成である。

### 【0013】

#### 【発明の実施の形態】

##### (実施の形態1)

以下、実施の形態1を用いて、本発明の特に請求項1に記載の発明について説明する。

### 【0014】

図1は本発明の実施の形態1による固体電解コンデンサの構成を示した断面図、図2は同固体電解コンデンサに用いるコンデンサ素子を示した斜視図、図3は同固体電解コンデンサに用いる陽極／陰極コム端子を示した斜視図、図4は同コンデンサ素子を陽極／陰極コム端子上に積層して搭載した状態を示した斜視図であり、図1～図4において1はコンデンサ素子を示し、このコンデンサ素子1は弁作用金属であるアルミニウム箔1a（後述する図5に記載）からなる陽極体の表面に誘電体酸化皮膜層1b（後述する図5に記載）を形成した後に絶縁性のレジスト部2を設けて陽極部3と陰極部4に分離し、この陰極部4の表面に図示しない固体電解質層、陰極層を順次積層形成して構成されたものである。

### 【0015】

5は陽極コム端子、5aはこの陽極コム端子5のコンデンサ素子1の陽極部3が搭載される接合面5Aに設けられた貫通孔、6は陰極コム端子、6aはこの陰極コム端子6のコンデンサ素子1の陰極部4が搭載される接続面6Aの両端を曲げ起こすことにより形成された接続部であり、上記コンデンサ素子1の陽極部3を陽極コム端子5の接合面5Aの表裏面に、同じく陰極部4を陰極コム端子6の接続面6Aの表裏面に夫々配設するようにして複数枚ずつ積層し、各陽極部3は陽極コム端子5に設けた貫通孔5aを介して抵抗溶接により一体に接合し、各陰極部4はコンデンサ素子1の厚み方向となる側面で陰極コム端子6に設けられた接続部6aに図示しない導電性銀ペーストを介して一体に接続したものである。

### 【0016】

7はこのように複数のコンデンサ素子1を積層して一体に接合した陽極コム端子5と陰極コム端子6の一部が夫々外表面に露呈する状態で上記複数のコンデン

サ素子 1 を一体に被覆した絶縁性の外装樹脂であり、この外装樹脂 7 から表出した陽極コム端子 5 と陰極コム端子 6 は夫々外装樹脂 7 に沿って折り曲げられることによって外部端子を形成し、これにより面実装型の固体電解コンデンサを構成したものである。

#### 【0017】

また、このように構成された本実施の形態による固体電解コンデンサは、図 5 にその詳細を示すように、陽極コム端子 5 に設けた貫通孔 5 a を介して抵抗溶接によりコンデンサ素子 1 の陽極部 3 を陽極コム端子 5 に接合する構成にしているため、上記貫通孔 5 a には抵抗溶接によって電流が集中するようになり、これによって陽極部 3 の表面に形成された誘電体酸化皮膜層 1 b が破壊されてアルミニウム箔 1 a が露出し、熔融したアルミニウム箔 1 a は貫通孔 5 a の内部に集中するため、極めて容易に、かつ確実に抵抗溶接を行うことが可能になるものである。

#### 【0018】

この結果、溶接作業性と溶接強度、ならびに信頼性が向上して安定するばかりでなく、従来のように熔融したアルミニウム箔 1 a が外部に飛散するという現象が皆無となるため、気密性の劣化や短絡等も全く発生することがないという優れた接合作業を安定して行うことができるようになるものである。なお、図 5 において符号 8 は溶接電極である。

#### 【0019】

このように構成された本実施の形態による固体電解コンデンサ（コンデンサ素子 1 を 8 枚積層した 8 層積層品）の ESR 特性を測定した結果を従来品と比較して（表 1）に示す。

#### 【0020】

【表 1】

6.3V 100 $\mu$ F (8層品)

n=30

単位 m $\Omega$ 

	E S R at 100kHz, 20℃			
	平均値	min	max	$\sigma$
従来品	11.4	8.7	18.6	2.4
実施の形態 1	9.7	8.1	11.4	0.8

## 【0021】

この(表1)から明らかなように、本実施の形態による固体電解コンデンサは、E S Rのバラツキが小さく、かつ平均レベルも低くなっており、陽極部3と陽極コム端子5の溶接が極めて良好に、かつ安定して行われていることがわかる。

## 【0022】

また、図6(a)～(e)は陽極コム端子5の接合面5Aに設ける貫通孔5aの他の例を示したものであり、円形の貫通孔5aの他に長円形の貫通孔5bを設けたり、方形の貫通孔5cを設けたり、矩形の貫通孔5dを設けたり、さらには複数の貫通孔を設けたりすることによって溶接部の面積を拡大する目的のものであり、陽極コム端子5の形状・寸法等により、図6に示した一例を含む最適な形状を適宜決定すれば良いものである。

## 【0023】

(実施の形態2)

以下、実施の形態2を用いて、本発明の特に請求項2に記載の発明について説明する。

## 【0024】

本実施の形態は上記実施の形態1に示した固体電解コンデンサの陽極コム端子の接合面に設けられた貫通孔に金属製のリベットを挿通してかしめ、このリベットを介して各コンデンサ素子の陽極部を陽極コム端子に一体に接続した構成のものであり、これ以外の構成は実施の形態1と同様であるために同一部分には同一の符号を付与してその詳細な説明は省略し、異なる部分についてのみ以下に図面を用いて説明する。

## 【0025】

図7は本実施の形態による固体電解コンデンサの構成を示した要部断面図であり、図7において9は金属製のリベットであり、このリベット9は陽極コム端子5の接合面に設けられた貫通孔5aに挿通してかしめられ、このリベット9を介して各コンデンサ素子1の陽極部3を抵抗溶接により接続した構成のものである。

#### 【0026】

なお、このように構成された本実施の形態による固体電解コンデンサは、コンデンサ素子1の陽極部3と陽極コム端子5の抵抗溶接において、陽極部3と陽極コム端子5の材料が異なるために両者の金属接合が困難な場合でも、両金属と接合し易い金属材料をリベット9の材料として選択することにより、溶接性が向上して信頼性の高い固体電解コンデンサを安定して生産することができるようになるものであり、陽極コム端子5の材料とリベット9の材料を変化させた場合の溶接性をリベット9が無い場合と比較して確認した結果を（表2）に示す。

#### 【0027】

【表2】

6.3V47 $\mu$ F（4層品）  
n=30

陽極コム材料	リベット材料	溶接不良数
鉄	無し	0/30
	銅	5/30
	アルミ	0/30
銅	無し	10/30
	鉄	0/30
	アルミ	2/30

#### 【0028】

この（表2）から明らかなように、リベット9が無い場合に溶接性が不安定となる陽極部3と陽極コム端子5の材料の組み合わせの場合、適切な材料を選択したリベット9を用いることにより陽極部3とリベット9の溶接性が向上し、また不適切な材料を選択した場合には同溶接性が悪化することがわかり、材料の選定ならびに組み合わせについては注意が必要である。

#### 【0029】

（実施の形態3）

以下、実施の形態 3 を用いて、本発明の特に請求項 3 に記載の発明について説明する。

#### 【0030】

本実施の形態は上記実施の形態 1 に示した固体電解コンデンサの陽極コム端子の接合面に設けられた貫通孔に陽極コム端子と異なる材料からなる金属製のスペーサを埋設し、このスペーサを介して各コンデンサ素子の陽極部を陽極コム端子に一体に接続した構成のものであり、これ以外の構成は実施の形態 1 と同様であるために同一部分には同一の符号を付与してその詳細な説明は省略し、異なる部分についてののみ以下に図面を用いて説明する。

#### 【0031】

図 8 は本実施の形態による固体電解コンデンサの構成を示した要部断面図であり、図 8 において 10 はスペーサであり、このスペーサ 10 は陽極コム端子 5 と異なる金属材料によって形成されて陽極コム端子 5 の接合面に設けられた貫通孔 5a に埋設された後、このスペーサ 10 を介して各コンデンサ素子 1 の陽極部 3 を抵抗溶接により接続した構成のものである。

#### 【0032】

なお、このように構成された本実施の形態による固体電解コンデンサは、上記実施の形態 2 による固体電解コンデンサと同様の作用効果が得られるばかりでなく、陽極コム端子 5 の厚みが均一になるためにコンデンサ素子 1 を複数枚積層した場合に陽極部 3 の積層状態が安定し、組立精度と信頼性の向上を図ることができるという格別の効果を奏するものである。

#### 【0033】

(実施の形態 4)

以下、実施の形態 4 を用いて、本発明の特に請求項 4 に記載の発明について説明する。

#### 【0034】

本実施の形態は上記実施の形態 1 に示した固体電解コンデンサにおいて、コンデンサ素子の陽極部に貫通孔を設け、この貫通孔と陽極コム端子の接合面に設けられた貫通孔とを重ねて連通させ、この連通した貫通孔を介して各コンデンサ素

子の陽極部を陽極コム端子に一体に接続した構成のものであり、これ以外の構成は実施の形態 1 と同様であるために同一部分には同一の符号を付与してその詳細な説明は省略し、異なる部分についてのみ以下に図面を用いて説明する。

#### 【0035】

図 9 は本実施の形態による固体電解コンデンサの構成を示した断面図、図 10 は同コンデンサ素子を陽極／陰極コム端子上に複数枚積層して搭載した状態を示した斜視図であり、図 9、図 10 において 3 a はコンデンサ素子 1 の陽極部 3 に設けられた貫通孔であり、この貫通孔 3 a は陽極コム端子 5 の接合面に設けられた貫通孔 5 a と対応する位置に設けられ、陽極コム端子 5 の接合面上に複数のコンデンサ素子 1 を搭載した状態で上記貫通孔 3 a と 5 a を連通状態とし、この連通した貫通孔 3 a、5 a を介して抵抗溶接により接続したものである。

#### 【0036】

このように構成された本実施の形態による固体電解コンデンサは、図 11 にその詳細を示すように、抵抗溶接を行った際に熔融したアルミニウム箔 1 a がコンデンサ素子 1 の陽極部 3 に設けた貫通孔 3 a と陽極コム端子 5 の接合面に設けた貫通孔 5 a 内に集中して接合されるようになるため、外観を大きく損なうことなく安定した接合を行うことが可能になり、その結果、溶接の不安定さに伴う ESR の増加やバラツキの増加を抑制し、より信頼性の高い固体電解コンデンサを安定して生産することができるようになるものである。

#### 【0037】

##### 【発明の効果】

以上のように本発明による固体電解コンデンサは、コンデンサ素子を複数枚積層した状態で各コンデンサ素子の陽極部が一体に接続された陽極コム端子と、同じく各陰極部が一体に接続された陰極コム端子と、上記複数のコンデンサ素子を一体に被覆した絶縁性の外装樹脂からなり、上記各コンデンサ素子の陽極部と陽極コム端子の接続が、コンデンサ素子の陽極部が搭載される陽極コム端子の接合面に設けられた貫通孔を介して抵抗溶接により接合された構成としたことにより、陽極コム端子の接合面に設けた貫通孔を介してコンデンサ素子の陽極部と陽極コム端子を抵抗溶接する際に、上記貫通孔には抵抗溶接によって電流が集中する

ようになり、これにより陽極部の表面に形成された誘電体酸化皮膜層が破壊されてアルミニウム箔が露出し、熔融したアルミニウム箔は貫通孔の内部に集中するようになるため、陽極部のアルミニウム箔が飛散したりすることなく安定した溶接作業を行うことができるようになり、溶接強度や信頼性に優れ、ESRを低減した固体電解コンデンサを得ることができるという格別の効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態 1 による固体電解コンデンサの構成を示した断面図

【図 2】

同固体電解コンデンサに用いるコンデンサ素子を示した斜視図

【図 3】

同固体電解コンデンサに用いる陽極／陰極コム端子を示した斜視図

【図 4】

同コンデンサ素子を陽極／陰極コム端子上に積層して搭載した状態の斜視図

【図 5】

同陽極部を陽極コム端子に接合する状態を示した要部断面図

【図 6】

(a) ～ (e) 陽極コム端子に設ける貫通孔の他の例を示した要部斜視図

【図 7】

本発明の実施の形態 2 による固体電解コンデンサの構成を示した要部断面図

【図 8】

本発明の実施の形態 3 による固体電解コンデンサの構成を示した要部断面図

【図 9】

本発明の実施の形態 4 による固体電解コンデンサの構成を示した断面図

【図 10】

同コンデンサ素子を陽極／陰極コム端子上に積層して搭載した状態の斜視図

【図 11】

同陽極部を陽極コム端子に接合する状態を示した要部断面図

## 【図 1 2】

従来の固体電解コンデンサの構成を示した断面図

## 【図 1 3】

同固体電解コンデンサに用いるコンデンサ素子を示した斜視図

## 【図 1 4】

同コンデンサ素子を陽極／陰極コム端子上に積層して搭載した状態の斜視図

## 【図 1 5】

同陽極部を陽極コム端子に接合する状態を示した要部断面図

## 【符号の説明】

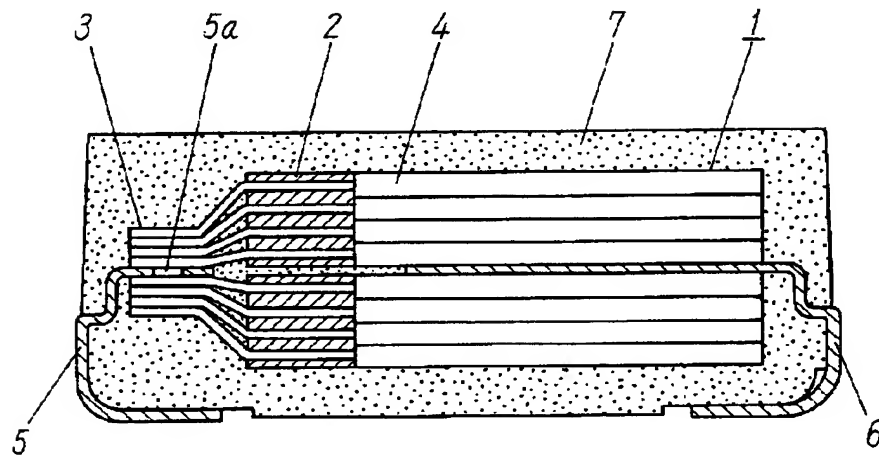
- 1 コンデンサ素子
  - 1 a アルミニウム箔
  - 1 b 誘電体酸化皮膜層
- 2 レジスト部
- 3 陽極部
  - 3 a, 5 a, 5 b, 5 c, 5 d 貫通孔
- 4 陰極部
- 5 陽極コム端子
  - 5 A 接合面
- 6 陰極コム端子
  - 6 A 接続面
  - 6 a 接続部
- 7 外装樹脂
- 8 溶接電極
- 9 リベット
- 10 スペーサ



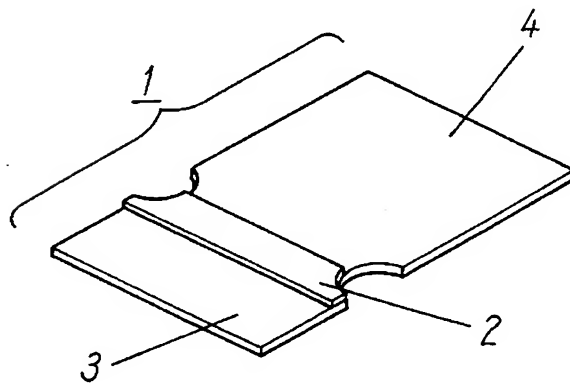
【書類名】 図面

【図 1】

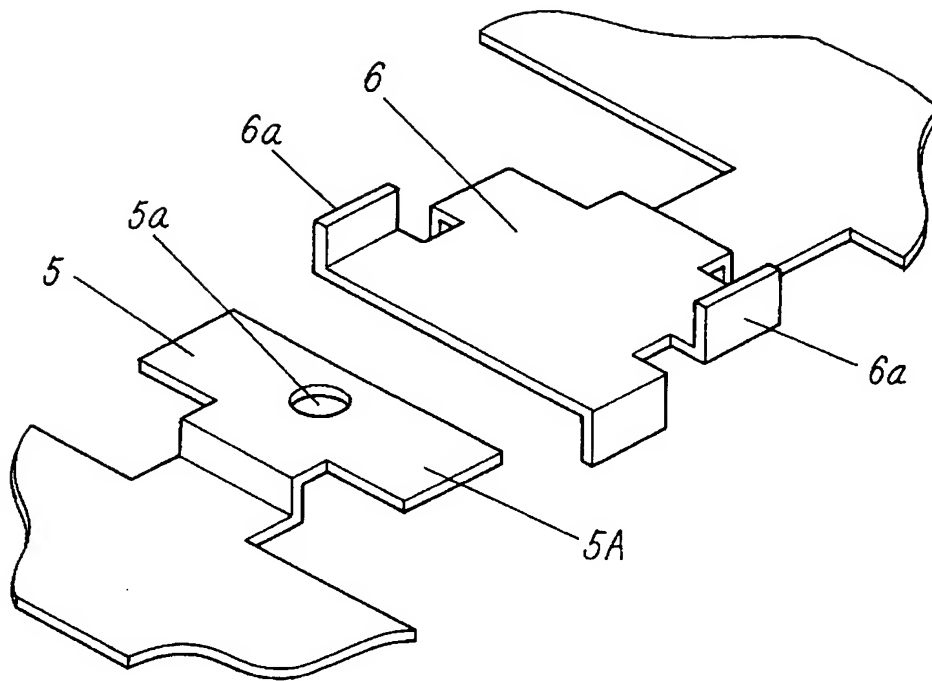
- |           |          |          |
|-----------|----------|----------|
| 1 コンデンサ素子 | 4 陰極部    | 6 陰極コム端子 |
| 2 レジスト部   | 5 陰極コム端子 | 7 外装樹脂   |
| 3 陽極部     | 5a 貫通孔   |          |



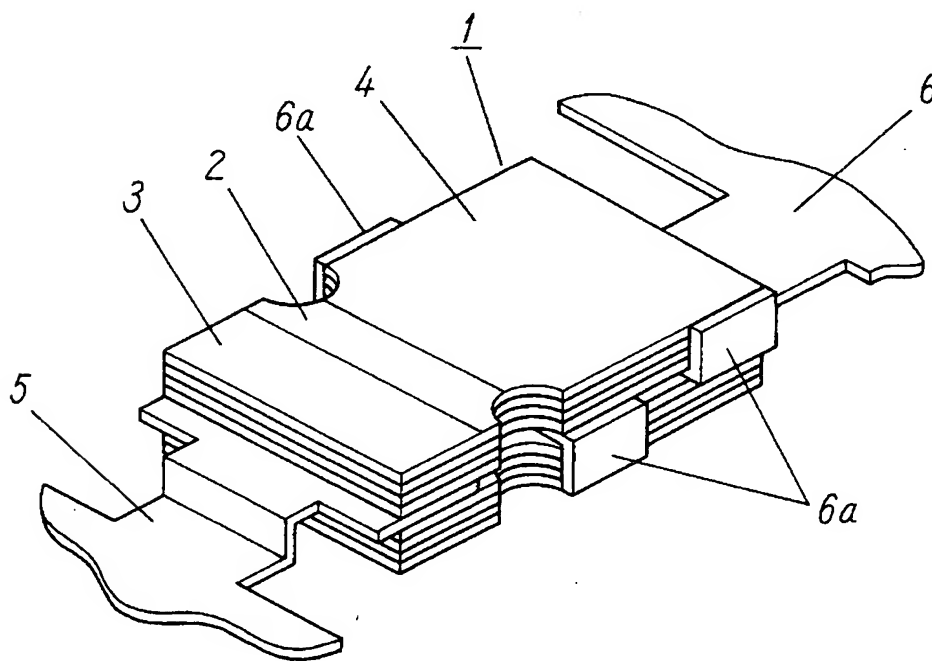
【図 2】



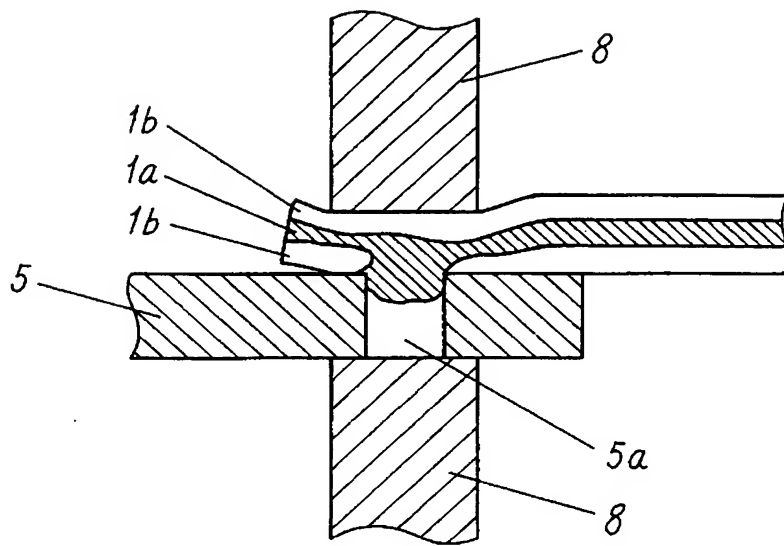
【図 3】



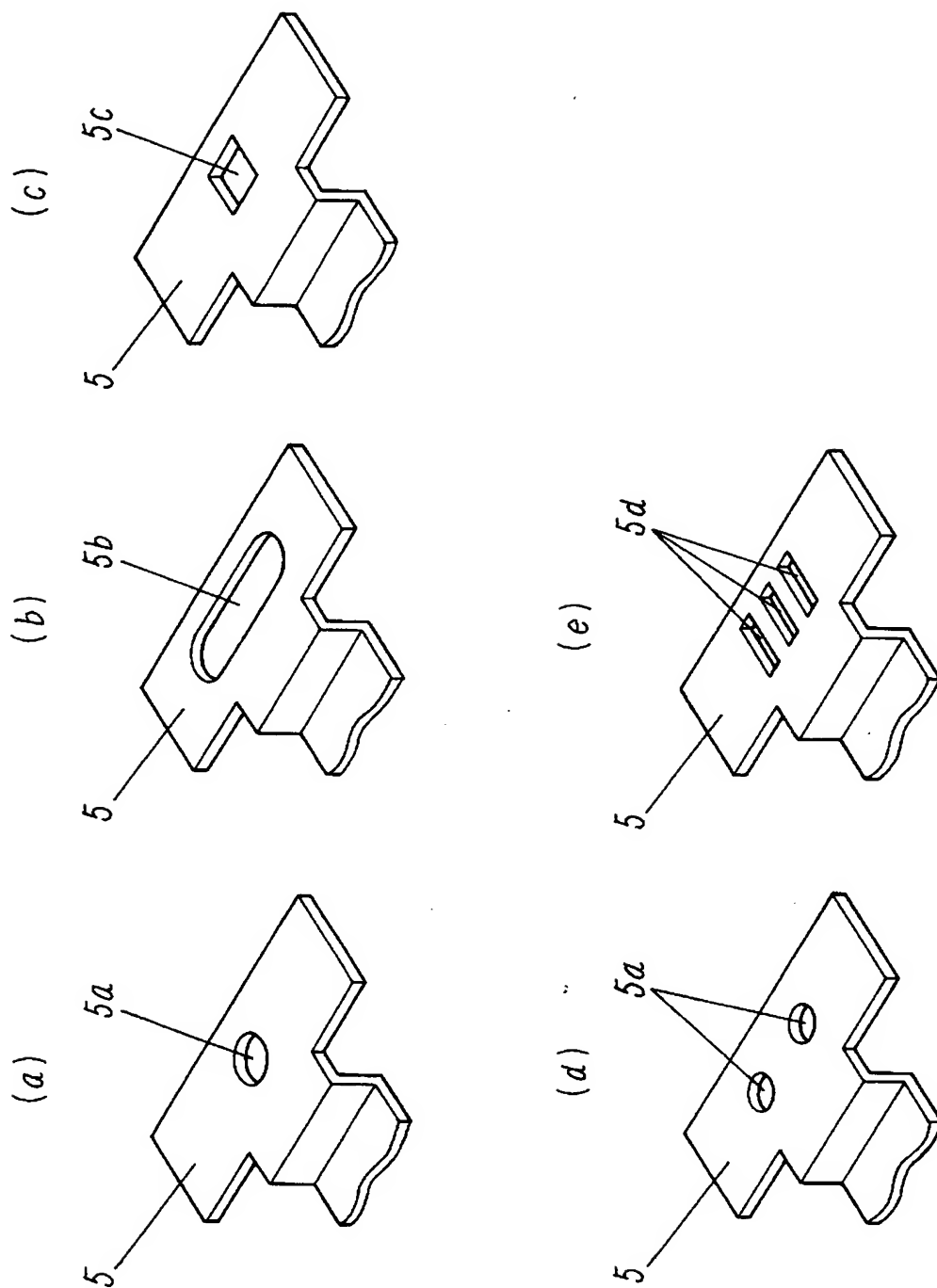
【図 4】



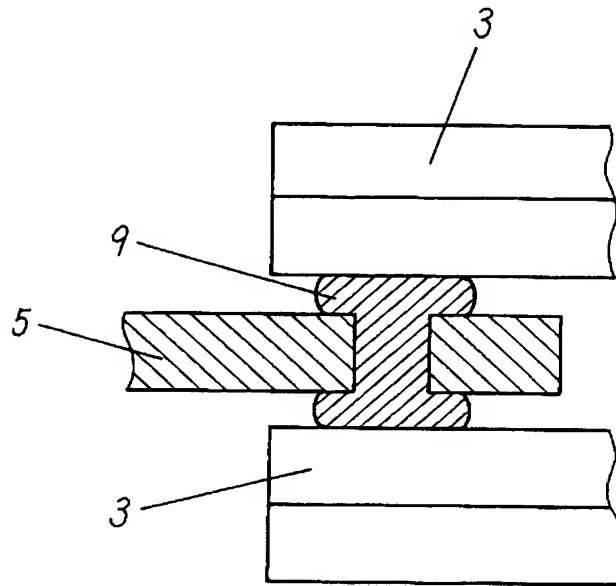
【図 5】



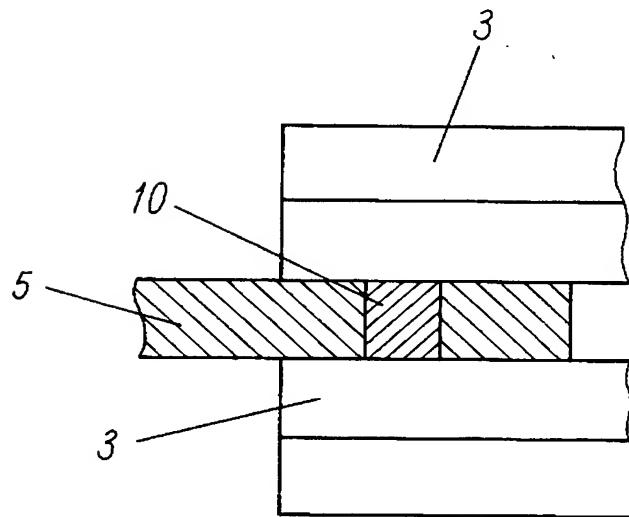
【図 6】



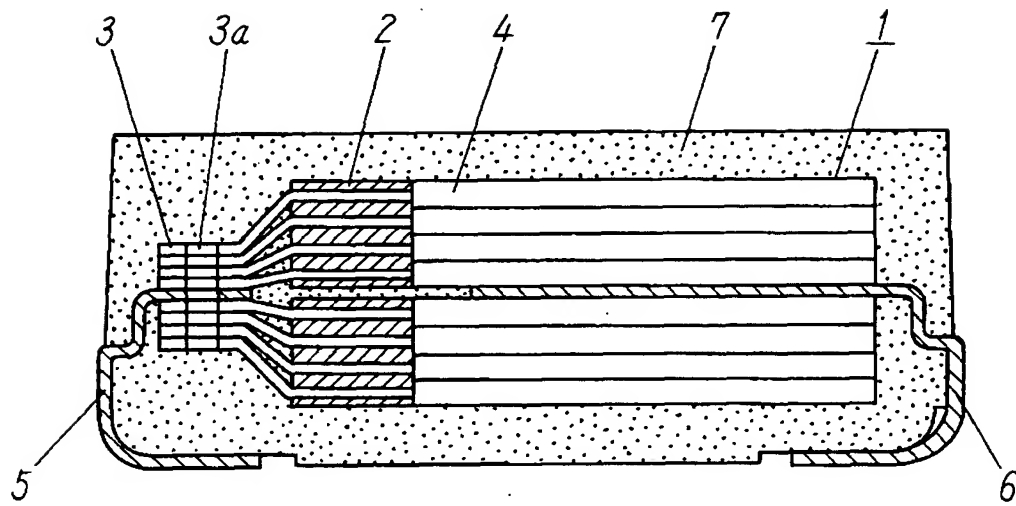
【図 7】



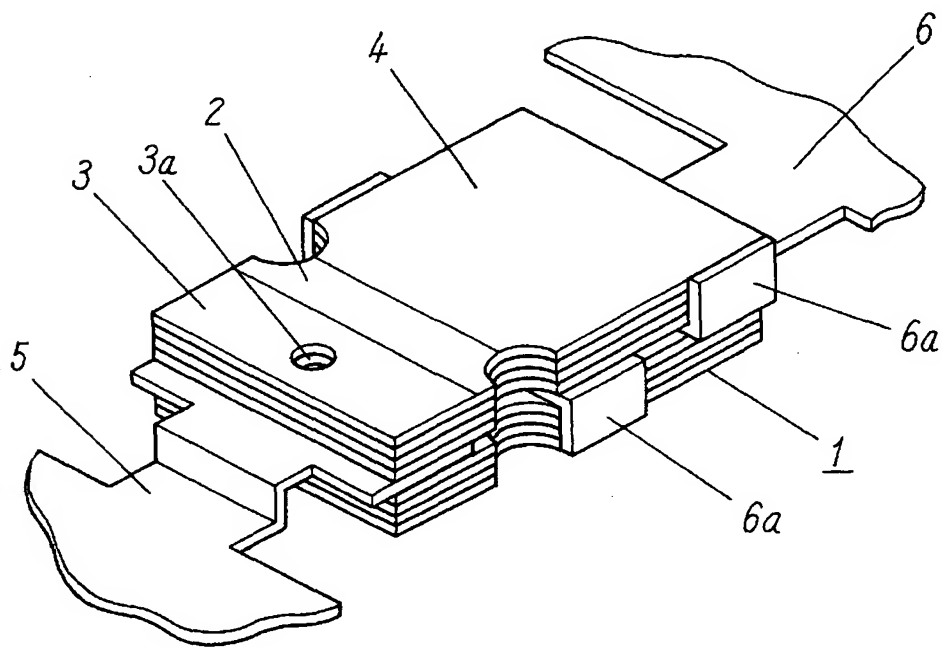
【図 8】



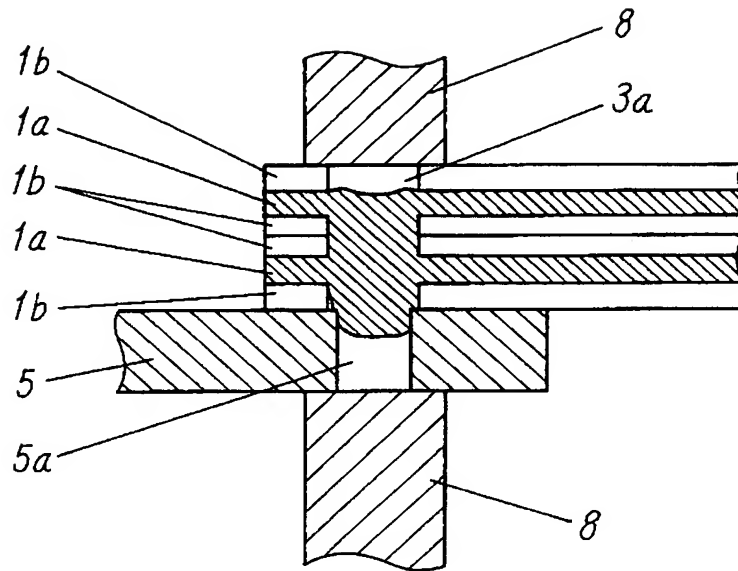
【図 9】



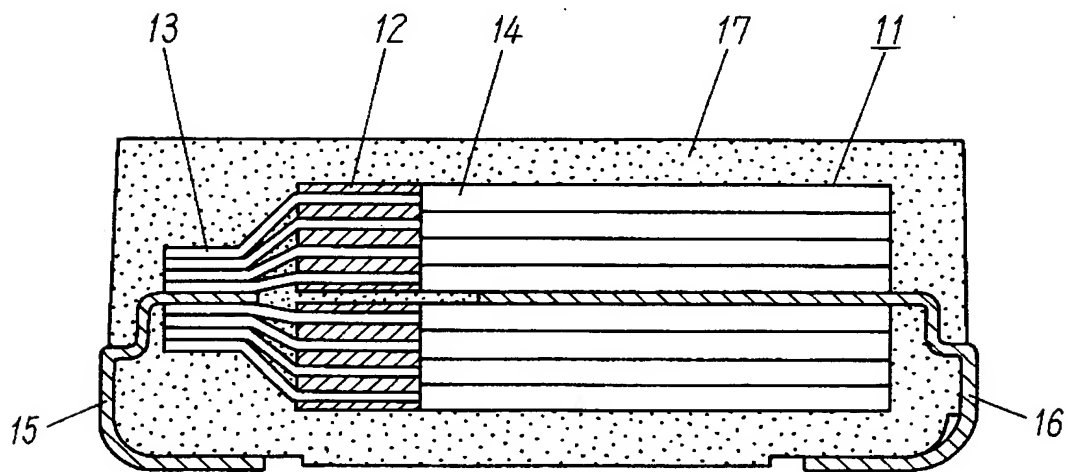
【図 10】



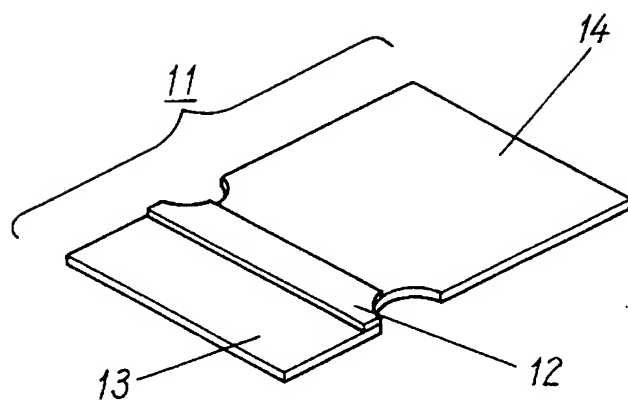
【図 11】



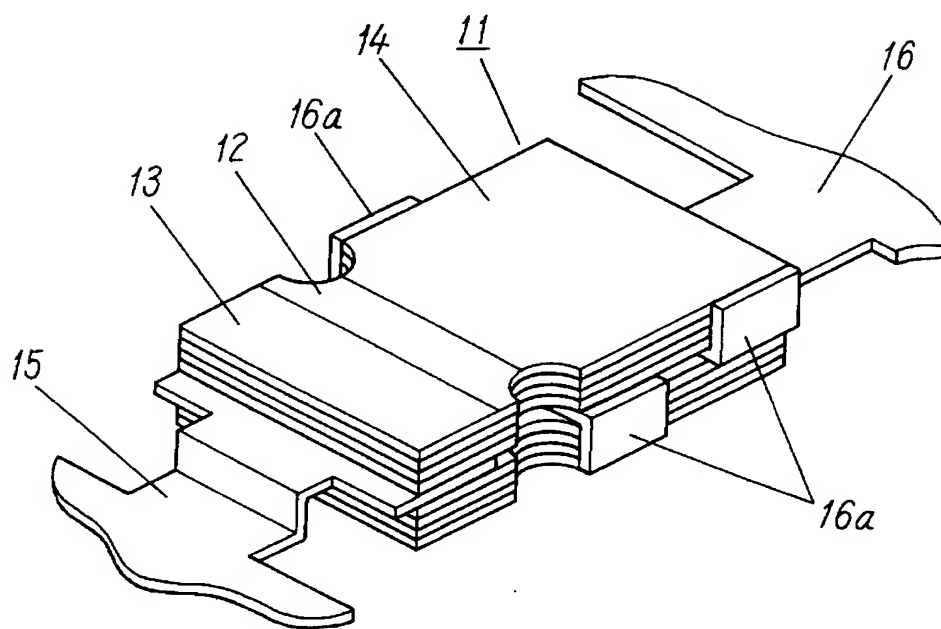
【図 12】



【図 13】

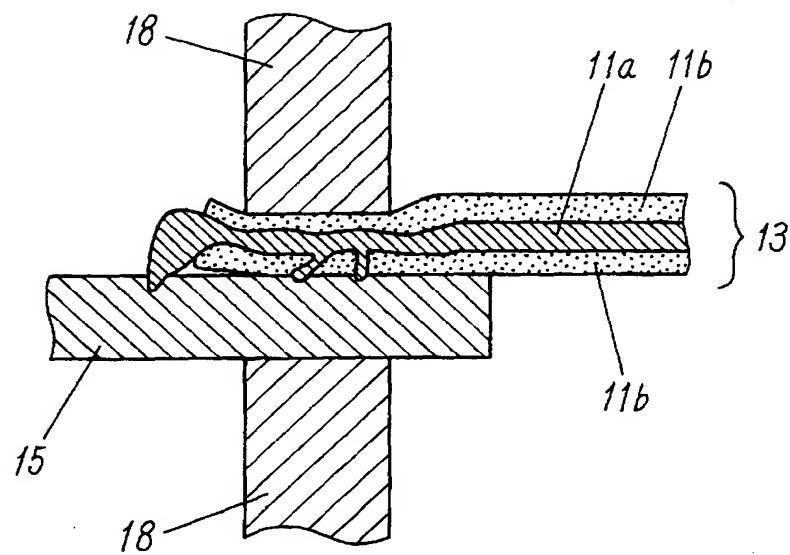


【図 14】





【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コンデンサ素子の陽極部を陽極コム端子に接合する際、誘電体酸化皮膜層が大きな抵抗となりアルミニウム箔の一部しか溶接されずに E S R が増加するという課題を解決し、良好な溶接を行って低 E S R 化が図れる固体電解コンデンサを提供することを目的とする。

【解決手段】 陽極コム端子 5 に設けた貫通孔 5 a を介して各コンデンサ素子 1 の陽極部 3 と陽極コム端子 5 を抵抗溶接により接合した構成により、溶接時に上記貫通孔 5 a には電流が集中して誘電体酸化皮膜層が破壊されてアルミニウム箔が露出し、溶融したアルミニウム箔は貫通孔 5 a の内部に集中するようになり、アルミニウム箔の飛散がなく安定した溶接ができるようになり、溶接強度や信頼性に優れ、E S R を低減した固体電解コンデンサが得られる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 4 8 2 5 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社